deck
Pervasive internet

Manuale Utente

C4i/4o

converto

Indice

1 Overview 3
1.1 Caratteristiche 4
1.2 Package checklist 4
2 Architettura 5
3 Installazione Hardware 6
3.1 Connessione all'alimentazione 7
3.2 Connessione alla rete Ethernet 7
3.3 Utilizzo del tasto di RESET 7
3.4 Connessione degli I/O 8
3.5 Configurazione di remotazione degli I/O 9
3.6 Meccanica 10
4 Configurazione modulo C4I/4O 11
4.1 Connessioni e architetture per la configurazione 12
4.2 Configurazione parametri di networking 14
4.2.1 Interfaccia TELNET 14
4.2.2 CONVERTO Setup Utility 17
4.3 Configurazione stato di default degli Output 21
5 Note di funzionamento 22
Revisioni 23
Contatti 23

1 Overview

La serie CONVERTO include:

- C4I/4O per la remotazione di I/O digitali su Ethernet
- C232 per la remotazione di RS232 (singola o doppia) su Ethernet
- C485 per la remotazione di RS485 (singola o doppia) su Ethernet
- C232&485 per la remotazione di RS232 e RS485 (singole o doppie) su Ethernet
- C232&485PLUS per la remotazione di RS232, RS485 e I/O digitali su Ethernet.

Una coppia di moduli C4I/4O consente la remotazione di 4 input e 4 output attraverso la rete Ethernet. Come mostrato in fig. 1, per effettuare la remotazione di uno o più I/O è necessario disporre di due moduli (A e B) opportunamente configurati come *peers* (ref. cap. 4.1). Alla chiusura (o apertura) di un input sul modulo A corrisponde la chiusura (o l'apertura) di un output sul modulo B (*peer*).

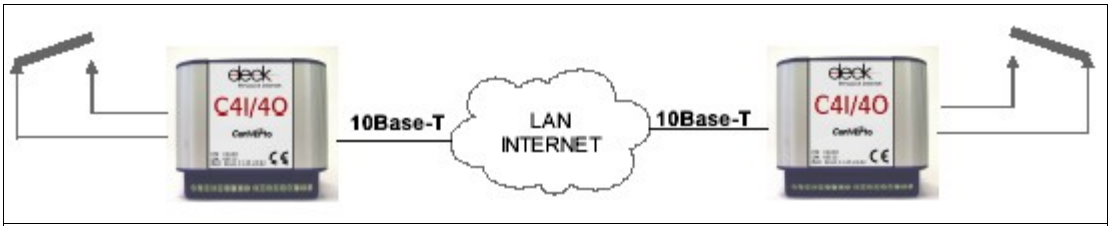


Fig. 1 Schema di remotazione I/O con C4I/4O

I due moduli comunicano tramite protocollo UDP. Per garantire un adeguato livello di affidabilità viene inoltre utilizzato un protocollo proprietario che gestisce le ri-trasmissioni ed effettua i necessari controlli affinchè vi sia sempre coerenza tra lo stato degli I/O dei due moduli.

Gli oputput della scheda C4I/4O sono costituiti da opto-relay (350V, 120mA) che consentono la chiusura di piccoli carichi o il pilotaggio di un relay per la gestione di carichi di maggiore potenza.

1.1 Caratteristiche

- Remotazione di 4 input e 4 output
- Output opto-isolati
- Input protetti da sovra-tensioni
- Interfaccia di configurazione Telnet
- Utilità Windows per la configurazione dei parametri di rete (CONVERTO Setup Utility)
- Alimentazione: 12VDC,150mA

1.2 Package checklist

- Modulo C4I/4O (fig. 2)
- CD-ROM ***CONVERTO – C4I/4O***
- Alimentatore wall-mount con output 12VDC, 500mA

Fig. 2 Modulo C4I/4O

2 Architettura

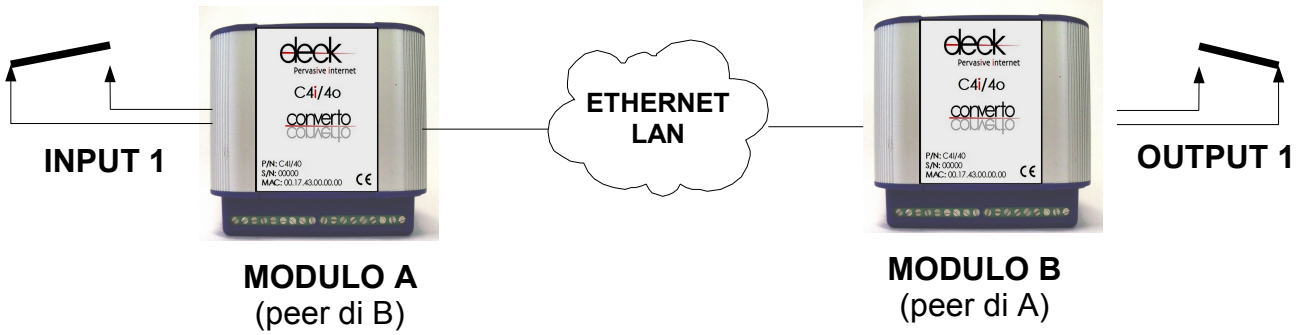


Fig. 3 Architettura di lavoro per il modulo C4I/4O.

Come mostrato in fig. 3, la remotazione di I/O richiede l'utilizzo di una coppia di moduli C4I/4O. Nel seguito verranno indicati rispettivamente come *modulo A* e *modulo B*.

La comunicazione tra A e B segue un protocollo *peer-to-peer,* ossia A e B hanno le stesse possibilità di comunicazione e possono rispettivamente parlare l'uno con l'altro quando lo ritengono opportuno (differente dal protocollo *client-server*).

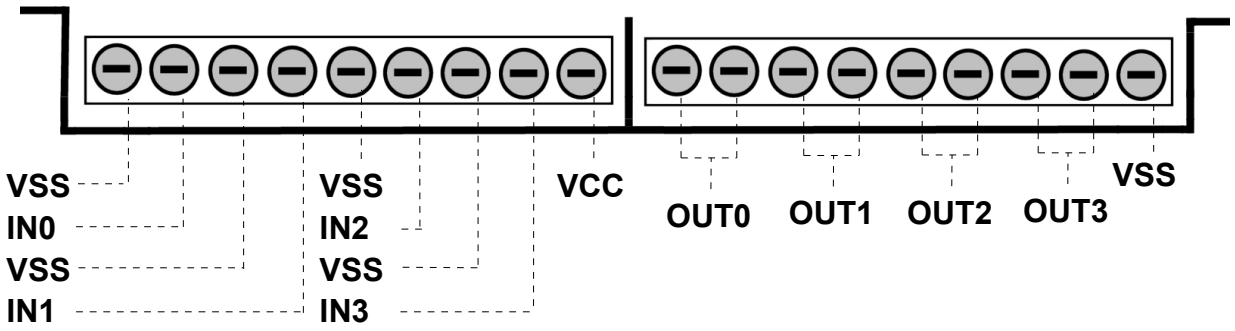
Affinchè la comunicazione *peer-to-peer* si instauri, è necessario che i due *peers* (A e B) conoscano i parametri di rete l'uno dell'altro.

Come descritto dettagliatamente nel cap. 4.1 “Configurazione parametri di networking”, ad ogni modulo devono quindi essere impostati i propri parametri di rete (locali) e quelli del suo *peer*.

3 Installazione Hardware

In questa sezione viene descritto come connettere il modulo C4I/4O alla rete Ethernet e all'alimentazione e come collegare gli input e gli output per la remotazione.
In fig. 4a-b sono mostrati i connettori presenti sulla scheda e il loro identificativo.

(a) PANNELLO ANTERIORE – top view



(b) PANNELLO POSTERIORE – front view

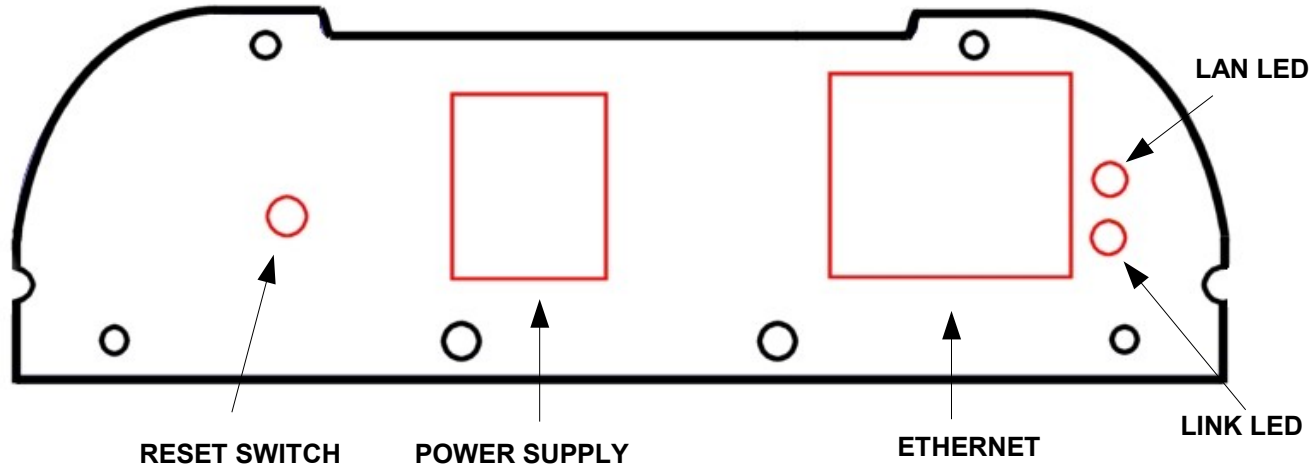


Fig. 4 Pannelli e relativi connettori del modulo C4I/4.

Descrizione dei connettori:

- VSS: ground della scheda (morsetti a vite)
- VCC: 3,3 VDC (morsetti a vite)
- IN0, IN1, IN2, IN3 : input digitali (morsetti a vite)
- OUT0,OUT1,OUT2, OUT3: output digitali (morsetti a vite)
- LAN/LINK: leds dello stato della connessione Ethernet
- ETHERNET: interfaccia Ethernet (presa RJ45)
- POWER SUPPLY: alimentazione 12VDC (presa jack)
- RESET SWITCH: pulsante per il reset dei parametri di funzionamento

3.1 Connessione all'alimentazione

Le schede vanno alimentate utilizzando l'alimentatore esterno fornito.
La tensione di alimentazione richiesta dal modulo è di 7-12 VDC@150mA.
Il morsetto VCC (ved. fig. 4a) può utilizzato per pilotare un carico esterno con assorbimento massimo di 100mA. Nel caso in cui si scelga questa opzione il consumo del modulo sale fino a 250mA@12V.
La spina jack dell'alimentatore va inserita nella presa jack (POWER SUPPLY) a bordo scheda.
I parametri di funzionamento impostati dall'utente (cap. 4) vengono mantenuti in caso di spegnimento del modulo.

3.2 Connessione alla rete Ethernet

Per collegare la scheda alla rete Ethernet, inserire il cavo Ethernet nell'apposito connettore ETHERNET (presa RJ45) a bordo scheda. Sulla scheda sono presenti due led verdi (LAN e LINK) che indicano rispettivamente la presenza di una portante sulla porta Ethernet e il traffico sulla LAN.

3.3 Utilizzo del tasto di RESET

La pressione del tastino RESET SWITCH (posizionato sul pannello posteriore del modulo) provoca la cancellazione delle impostazioni dell'utente e l'abilitazione dei parametri di funzionamento originari (cap.4 tab. 1).

3.4 Connessione degli input/output

INPUT

Il collegamento degli input avviene collegando i due terminali del contatto pulito (interruttore esterno alla scheda) rispettivamente all'input digitale selezionato (IN0, IN1 IN2 o IN3) e ad uno dei contatti VSS presenti sulla morsettiera (fig. 5).

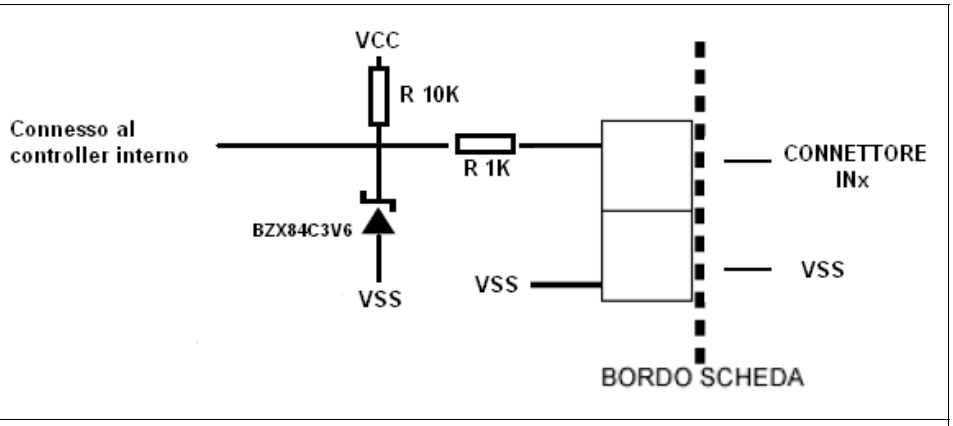


Fig. 5 Configurazione elettrica di ogni input INx.

OUTPUT

Come mostrato in fig.6, ogni output (genericamente OUTx) presenta uno stadio di optoisolamento costituito da un relay a stato solido (Vishay, LH1546AEF).

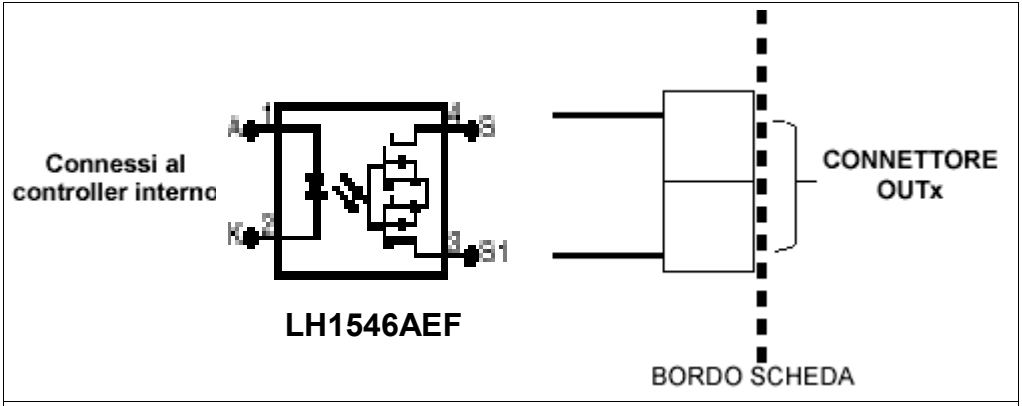


Fig. 6 Stadio di optoisolamento in output (VISHAY, cod. LH1546AEF)

Lo stato iniziale degli output, quando il modulo non è ancora stato configurato, è APERTO (OFF).

I due terminali dell'interruttore esterno da controllare vanno connessi ai due capi (4 e 3, ref. Fig. 6) tramite l'apposito connettore OUTx a bordo scheda prescelto.

Le condizioni di funzionamento raccomandate per lo stadio di output sono riportate sinteticamente in fig. 7: per ulteriori informazioni tecniche e approfondimenti, si consiglia di riferirsi direttamente al datasheet dell'optoisolatore (Vishay, LH1546AEF).

Output

Parameter	Test condition	Symbol	Min	Typ.	Max	Unit
ON-resistance, ac/dc Pin 3 (±) to 4 (±)	I_F = 5.0 mA, I_L = 50 mA	R_{ON}		28	35	Ω
OFF-resistance	I_F = 0 mA, V_L = ± 100 V	R_{OFF}	0.5	5000		GΩ
Off-state leakage current	I_F = 0 mA, V_L = ± 100 V	I_O		0.32	200	nA
	I_F = 0 mA, V_L = ± 350 V	I_O			1.0	nA
Output capacitance Pin 3 to 4	I_F = 0 mA, V_L = 1.0 V	C_O		55		pF
	I_F = 0 mA, V_L = 50 V	C_O		10		pF

Transfer

Parameter	Test condition	Symbol	Min	Typ.	Max	Unit
Capacitance (input-output)	V_{ISO} = 1.0 V	C_{IO}		0.6		pF
Turn-on time	I_F = 5.0 mA, I_L = 50 mA	t_{on}		2.0	3.0	ms
Turn-off time	I_F = 5.0 mA, I_L = 50 mA	t_{off}		0.08	3.0	ms

Fig. 7 Condizioni di funzionamento standard per lo stadio di optoisolamento in output

Controllare sempre le caratteristiche elettriche del carico applicato (interruttore esterno) per evitare danneggiamenti all'interfaccia optoisolata.

3.5 Configurazione di remotazione degli I/O

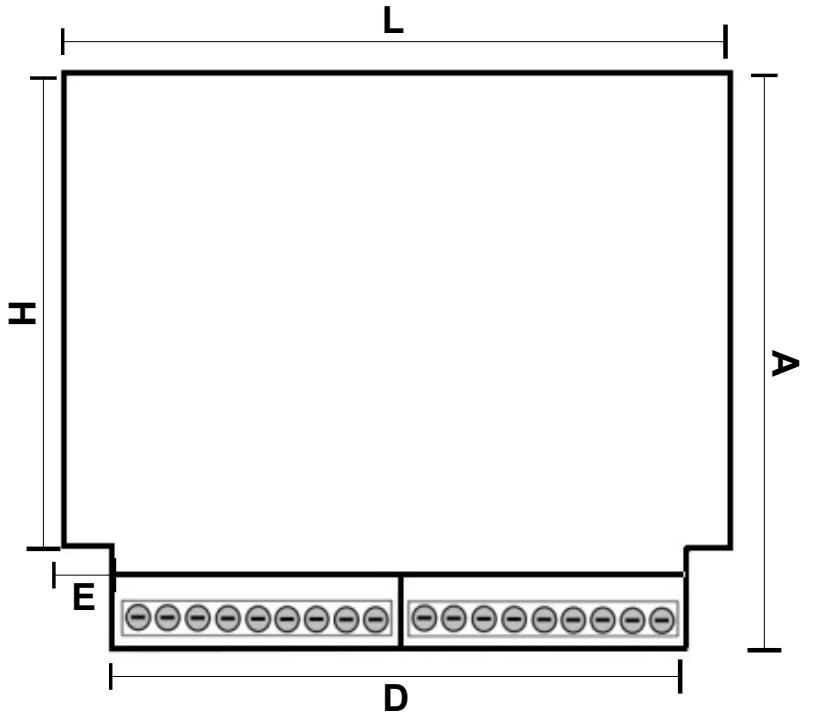
I 4 input ed i 4 output disponibili sono automaticamente associati a coppie.
Le coppie per la remotazione sono:

- IN1 e OUT1
- IN2 e OUT2
- IN3 e OUT3
- IN4 e OUT4

Quindi ad una chiusura (o apertura) di IN1 corrisponde una chiusura (o apertura) di OUT1, e analogamente per le restanti coppie.

3.6 Meccanica

L'involucro esterno del modulo C4I/4O è costituito da un estruso alluminio chiuso da pannelli (anteriore e posteriore) in plastica, dai quali si accede ai connettori.
Sono inoltre disponibili due accessori meccanici per l'attacco a muro del modulo (tramite 2 viti) e per l'aggancio a guida DIN. I due accessori sono smontabili.
Gli ingombri del modulo c4I/4O sono riportati di seguito: altezza (A) e spessore (S) variano in base all'inserimento degli attacchi a muro e a guida DIN.

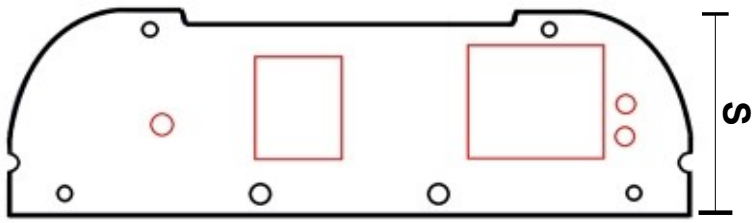


L= 80 mm
H=55 mm
E= 5 mm
D= 70 mm

senza attacchi:
A= 69 mm
S= 24 mm

con attacco a muro:
A= 72 mm
S= 27 mm

con attacco a guida DIN:
A= 72 mm
S= 45 mm



4 Configurazione del modulo C4I/4O

Ogni modulo C4I/4O viene fornito con i seguenti parametri di funzionamento:

PARAMETRO	VALORE/STATO
password Interfaccia Telnet	1234
ip address	10.10.10.180
netmask	255.255.255.0

gateway address	10.10.10.1
Stato OUTx	OFF (aperto)

Tab. 1 Parametri originari di funzionamento

Dopo aver correttamente alimentato e connesso alla rete Ethernet il modulo C4I/4O, ed aver opportunamento cablato gli input-output da remotare, è possibile procedere alla configurazione dei seguenti parametri:

- parametri di networking
- stato di default degli output.

L'Interfaccia Telnet, embedded in tutti i moduli CONVERTO, disponibile via Ethernet tramite il connettore RJ45 a bordo scheda, consente la configurazione di tutti i parametri di funzionamento del modulo C4I/4O, sia di networking che di output.

Le modalità di configurazione verranno analizzate nel dettaglio di seguito.

4.1 Connessioni e architetture per la configurazione

La configurazione dei moduli CONVERTO richiede l'utilizzo di:

- PC con porta Ethernet 10Base-T e applicativo Telnet
- il modulo CONVERTO da configurare
- cavo Ethernet “cross”, oppure borchia Ethernet sulla LAN

Tutti i moduli vengono forniti con gli stessi parametri di rete di default. Per non avere problemi di identificazione da parte del PC del modulo sulla LAN, all'atto della **prima configurazione** dei moduli è consigliabile seguire una delle seguenti procedure di connessione pc-modulo:

a) **PC – cavo Ethernet "cross" - modulo CONVERTO** (fig. 8a): utilizzare l'Interfaccia Telnet (ref. cap. 4.2.1) o la CONVERTO Setup Utility (ref. Cap. 4.2.2), a scelta dell'utente;

b) **PC – LAN – modulo CONVERTO** (fig. 8b): utilizzare la CONVERTO Setup Utility (ref. Cap. 4.2.2). In questa architettura di configurazione è possibile utilizzare l'Interfaccia Telnet solo nel caso in cui il modulo CONVERTO da configurare sia l'unico presente sulla LAN.

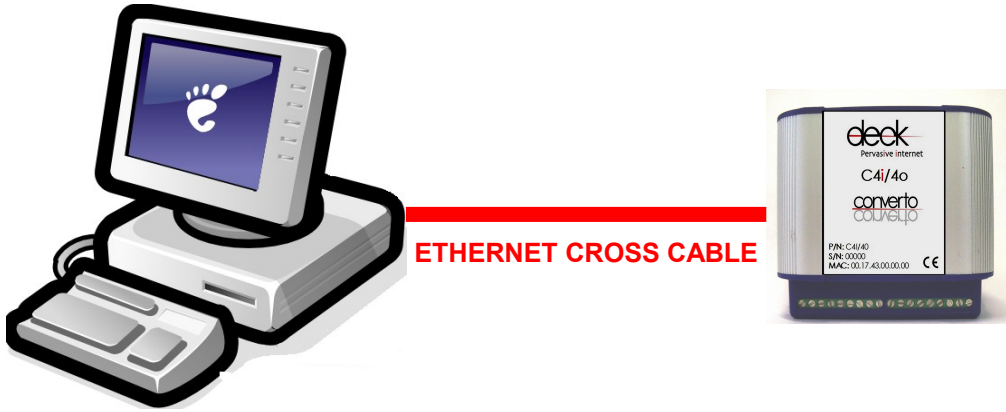


Fig. 8a Schema di collegamento per la configurazione di un modulo C4I/4O <u>non</u> connesso alla LAN.

Fig. 8b Schema di collegamento per la configurazione di moduli C4I/4O connessi alla LAN.

4.2 Configurazione parametri di networking

I parametri di rete possono essere modificati dall'utente in due modi, utilizzando l'Interfaccia Telnet (embedded in tutti i moduli CONVERTO) oppure la Converto Setup Utility (applicativo da PC, fornito sul CD ROM).
I parametri di default vengono ripristinati premendo il tastino RESET SWITCH presente sul pannello posteriore.

4.2.1 Interfaccia Telnet (networking)

a) Per accedere a tale interfaccia, lanciare il prompt dei comandi da PC ed eseguire il comando:

> Telnet X.X.X.X (dove X.X.X.X rappresenta l'indirizzo IP della Scheda).

A questo punto appare la schermata in fig. 9, che richiede l'inserimento della password (default 1234).

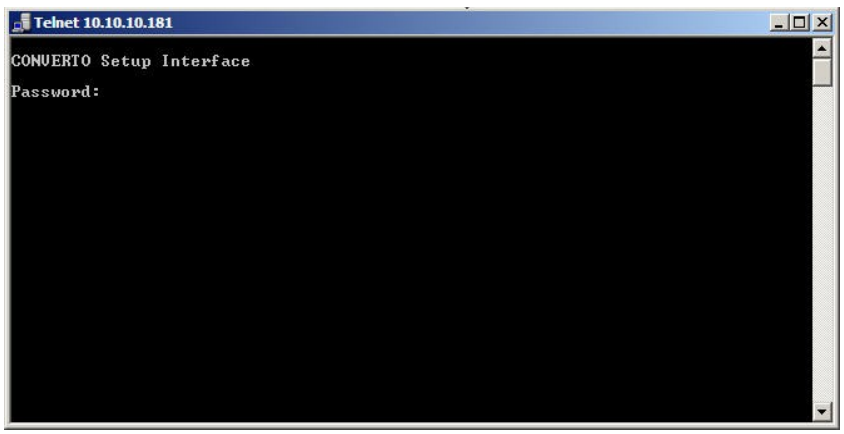


Fig. 9 Schermata iniziale Interfaccia Telnet

Avvenuta l'autenticazione tramite la *password* è possibile configurare i parametri di rete (e i parametri dell'applicazione di remotazione I/O).
Il menù principale (fig. 10) consente di accedere ad altri sottomenù attraverso la pressione del tasto indicato.

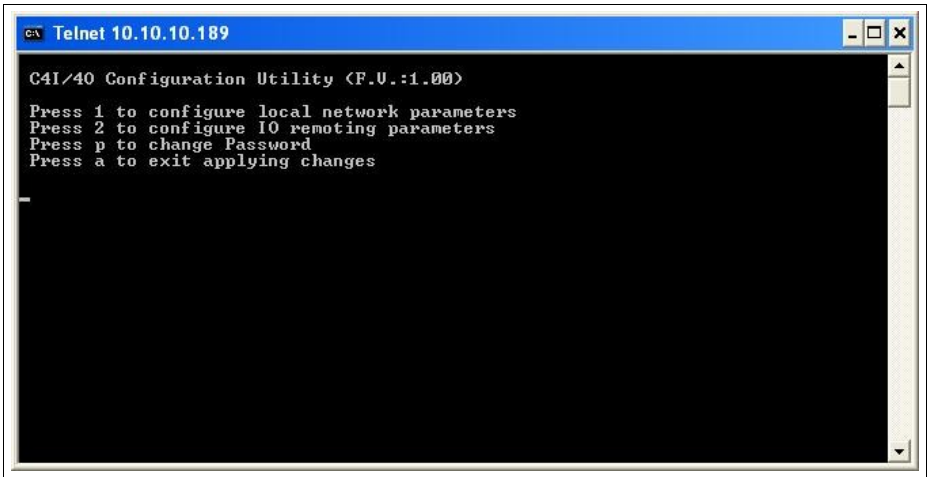

Telnet 10.10.10.189
C4I/4O Configuration Utility (F.V.:1.00)
Press 1 to configure local network parameters
Press 2 to configure IO remoting parameters
Press p to change Password
Press a to exit applying changes

Fig. 10 Menù principale dell'Interfaccia Telnet, accessbile dopo l'autenticazione con password.

b) Premere “1” per accedere al menù di configurazione dei parametri di networking (“Local Network Parameters Configuration”, fig. 11) del modulo locale (modulo A, come descritto nel cap. Overview a pag. 2): procedere alla modifica di: *ip address*, *netmask e gateway address*.

Telnet 10.10.10.181
Local Network Parameters Configuration
Press 1 for local IP address
Press 2 for LAN gateway address
Press 3 for netmask
Press m for main menu
Press v to display settings

Fig. 11 Menù di configurazione dei parametri di networking del modulo.

c) Premere “2” per accedere al menù di configurazione dei parametri necessari alla remotazione degli I/O (“I/O remoting parameters”, fig. 12).

Tramite questo sottomenù vengono impostati:

- *ip address* del peer
- porta UDP del peer con cui il modulo locale comunica

- porta UDP del modulo locale
- stato (*on/off*) di default degli OUTPUT del modulo locale (ref. Cap. 4.3)

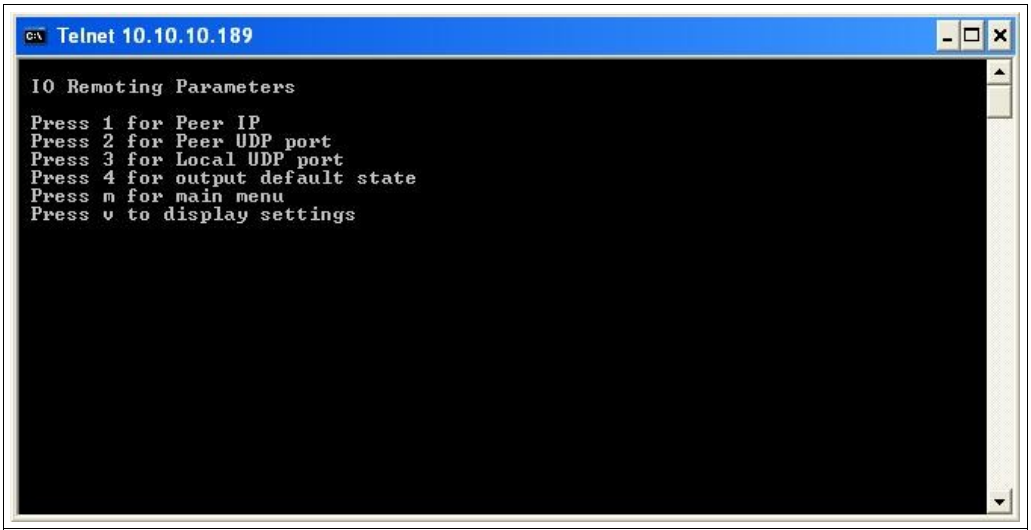

Telnet 10.10.10.189
IO Remoting Parameters
Press 1 for Peer IP
Press 2 for Peer UDP port
Press 3 for Local UDP port
Press 4 for output default state
Press m for main menu
Press v to display settings

Fig. 12 Menù di configurazione dei parametri di networking del modulo peer.

E' importante ricordare che:

- ➔ la prima volta che viene utilizzata la scheda è necessario impostare i parametri del peer per attivare il funzionamento;
- ➔ vi deve essere corrispondenza tra la porta UDP locale su un modulo (es. A) e la porta UDP del *peer* del sull'altro modulo (es. B).

Le modifiche di configurazione sono rese operative premento 'a' del menù principale

Per maggior sicurezza, dopo un periodo di inattività di circa un minuto il modulo C4I/4O chiude automaticamente la connessione Telnet.

Esempio di configurazione:

Modulo A (10.10.10.180) :

Peer IP : 10.10.10.181

Peer Port: 2000

Local Port 3000

Modulo B (10.10.10.181):

Peer IP : 10.10.10.180

Peer Port: 3000

Local Port 2000

4.2.2 CONVERTO Setup Utility

La CONVERTO Setpu Utility (fornita nel CD-ROM allegato) consente l'individuazione dei moduli CONVERTO presenti su una LAN e la modifica dei parametri di rete di ogni modulo.

Installazione e avvio

CONVERTO Setup Utility deve essere installato su un PC (Windows 98/XP) connesso sulla stessa LAN su cui sono connessi i moduli CONVERTO da configurare.
Per installare Converto Setup Utility far partire il file Converto *Installer.exe* (fig. 13) e seguire la procedura indicata a video.

Terminata la procedura di installazione, avviare Converto Setup Utility cliccando su:

Start → Programmi → Converto Setup Utility→ Converto Setup Utility.

Disinstallazione

Per disinstallare la CONVERTO Setup Utility:

Start → Programmi → Converto Setup Utility→ Uninstall

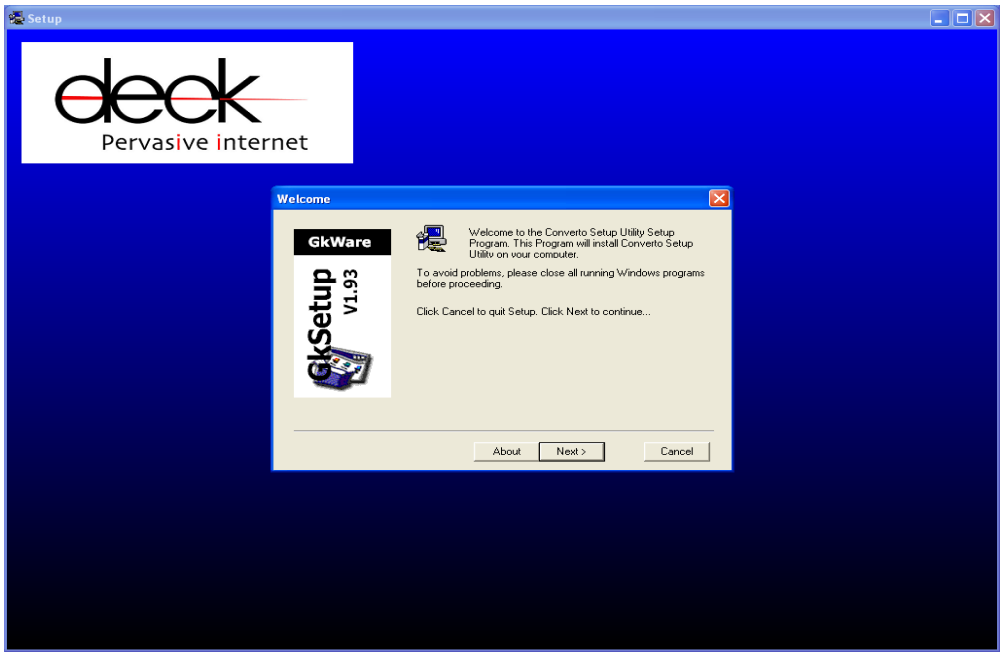

Setup
deck
Pervasive internet
Welcome
GkWare
GkSetup V1.93
Welcome to the Converto Setup Utility Setup Program. This Program will install Converto Setup Utility on your computer.
To avoid problems, please close all running Windows programs before proceeding.
Click Cancel to quit Setup. Click Next to continue...
About
Next >
Cancel

Fig. 13 Schermata iniziale del programma di installazione di CONVERTO Setup Utility.

Utilizzo di CONVERTO Setup Utility

a) In fig. 14 è riportata la schermata iniziale visibile all'avvio dell'Utility.
Per individuare i moduli CONVERTO presenti sulla LAN, premere il tasto *REFRESH*.

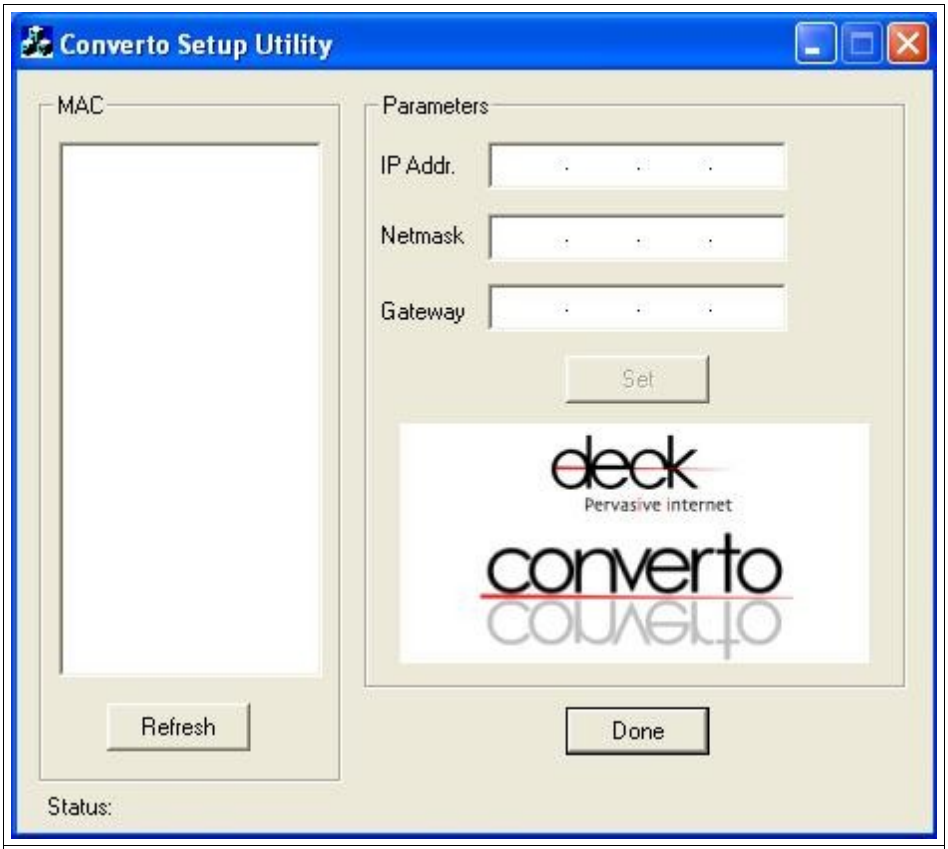


Fig. 14 Schermata iniziale di CONVERTO Setup Utility.

Al termine della scansione nel frame a sinistra verranno visualizzati gli indirizzi MAC dei moduli rilevati (fig. 15).

b) Per visualizzare e modificare i parametri di rete di ogni modulo sulla LAN, cliccare sull'inidirizzo MAC corrispondente e procedere, nel frame Parameters, all'eventuale modifica delle impostazioni (*ip address, netmask e gateway address*).

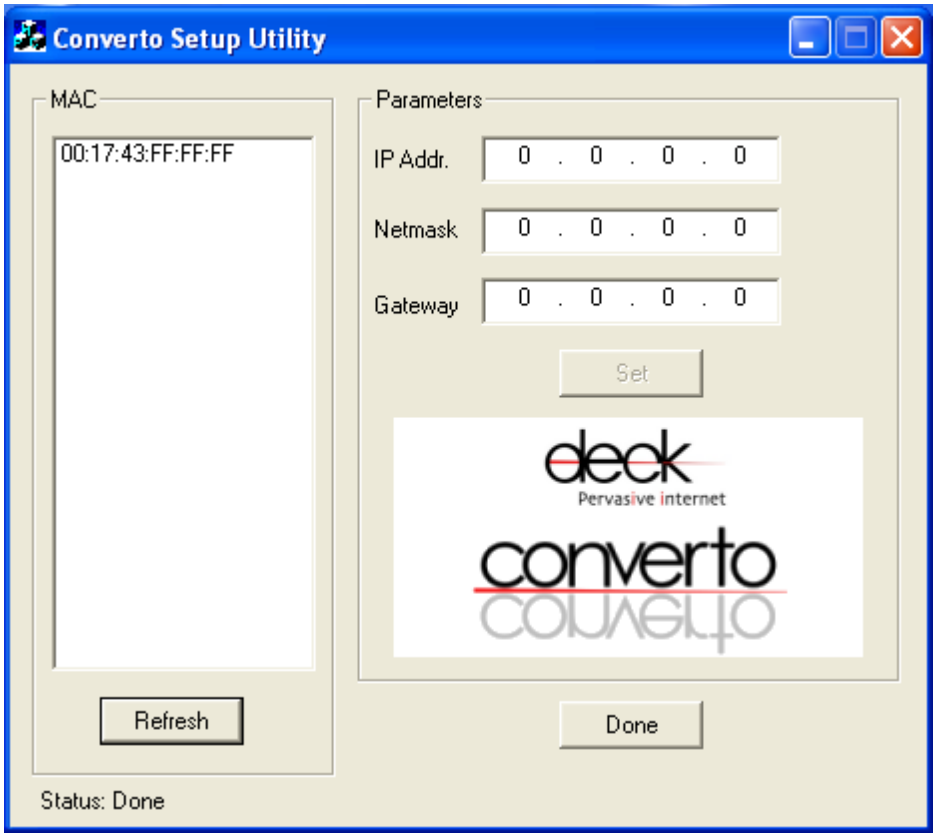


Fig. 15 Individuazione di un modulo con MAC address 00:17:43:FF:FF:FF

c) Terminata l'impostazione dei parametri di ogni modulo, cliccare su *SET* per applicare le modifiche al modulo stesso.

d) Terminate le impostazioni di tutti i moduli da configurare, premere il tasto *DONE* per uscire dall'Utility.

4.3 Configurazione dello stato di default degli OUTPUT

Lo stato iniziale degli OUTPUT può essere impostato utilizzando l'Interfaccia Telnet (via RJ45).
a) Dal menù principale (fig. 9), premere '2' per entrare nel menù “Parameters for I/O Remoting”, e successivamente '4' per accedere al menù “Output Default State” (fig. 16).
b) In base allo stato iniziale desiderato per ognuno dei 4 output, premere il tasto corrispondente.

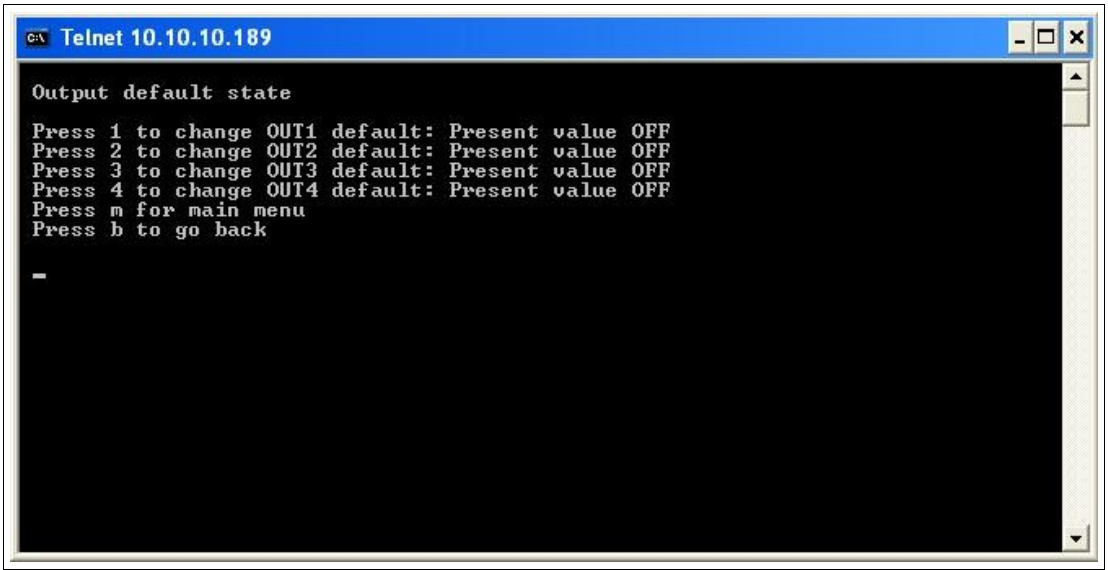

Telnet 10.10.10.189
Output default state
Press 1 to change OUT1 default: Present value OFF
Press 2 to change OUT2 default: Present value OFF
Press 3 to change OUT3 default: Present value OFF
Press 4 to change OUT4 default: Present value OFF
Press m for main menu
Press b to go back

Fig. 16 Menù di configurazione dello stato iniziale degli OUTPUT

La remotazione degli INPUT/OUTPUT è abilitata solo dopo aver correttamente impostato i parametri del menù I/O Remoting Parameters (fig. 12) mediante l'Interfaccia Telnet.

La configurazione impostata rimane attiva fino all'inizio della comunicazione con la scheda *peer*.

Le modifiche di configurazione sono rese operative premento 'a' del menù principale.

5 Note di funzionamento

- Premendo il RESET SWITCH vengono perse le configurazioni impostate dall'utente e ripristinati i parametri originari di funzionamento.
- Allo spegnimento del modulo le configurazioni impostate dall'utente vengono mantenute.
- I parametri iniziali di funzionamento sono identici per tutti i moduli forniti: i moduli devono essere differenziati, soprattutto come parametri di networking, dall'utente.
- L'interfaccia Telnet consente la configurazione di tutti i parametri di funzionamento del modulo.
- La CONVERTO Setup Utility consente la configurazione esclusivamente di *ip address*, *netmask* e *gateway address*. E' quindi necessario utilizzare l'Interfaccia Telnet per procedere alla configurazione dei restanti parametri di funzionamento per la remotazione degli I/O.
- Le impostazioni tramite Interfaccia Telnet diventano operative premendo 'a' all'interno del menù principale.
- I moduli CONVERTO chiudono automaticamente la connessione Telnet dopo circa 1 minuto di assenza di comunicazione.
- Per attivare la remotazione dello stato degli I/O è necessario impostare tutti i parametri di networking dei due moduli (peers) coinvolti nella remotazione.